

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-105828 \*

(43)Date of publication of application : 23.06.1983

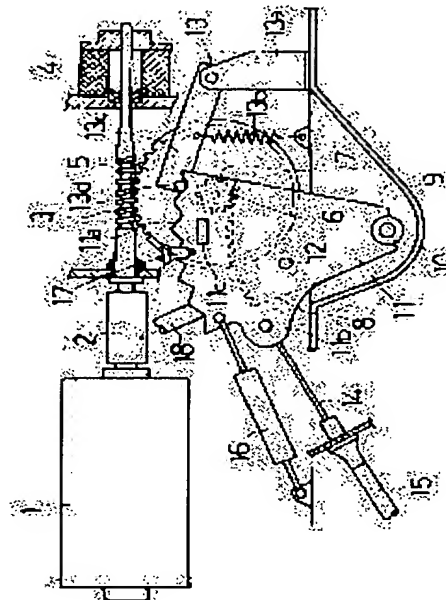
(51)Int.Cl. B60K 20/16  
// F16H 5/00

(21)Application number : 56-203260 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD  
(22)Date of filing : 15.12.1981 (72)Inventor : ROKKAKUYA RAITA

**(54) ELECTRICAL RANGE CHANGE-OVER DEVICE OF AUTOMATIC TRANSMISSION****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To realize nimble change-over of the range and eliminate the operating lever for changing-over and consequently enlarge a car compartment space by a structure wherein a driving unit to actuate the hydraulically operated valve of a transmission is composed of electrically-driven means and a controlling unit to control the operation of said electrically-driven means.

**CONSTITUTION:** A worm 3 is coupled through a coupling 2 to the rotary shaft of an electric motor 1. The rotation of said worm 3 is transmitted through gears 5 and 7 to a sector 8 rotatably fitted onto the shaft 10 of a bracket 9 formed in a fixed member. Said sector 8 can engage with an arm 11 rotatably fitted onto the shaft 10 by means of a lock pin 12. A sector gear 11a, with which a stopper 13 is engaged, is formed on said arm 11, to which a wire to operate the hydraulically operated valve in the transmission is connected and also a position sensor 16 to detect the position of the arm 11 is provided and further a solenoid 17 to engage with a projection 11c formed on the arm 11 is provided. The operation of the motor 1 is controlled by means of a controlling circuit, in which the sensor 16 and the solenoid 17 are contained.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑪ 特 許 公 報 (B 2)

昭 63 - 37729

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公告 昭和63年(1988)7月27日

B 60 K 20/16

6948-3D

20/02

G-6948-3D

F 16 H 5/00

7331-3J

発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 自動変速機の電動式レンジ切換装置

⑮ 特 願 昭56-203260

⑯ 公 開 昭58-105828

⑰ 出 願 昭56(1981)12月15日

⑱ 昭58(1983)6月23日

⑲ 発 明 者 六角屋 雷太 埼玉県川越市熊野町15-12

⑳ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外1名

㉒ 審 査 官 永 嶋 和 夫

㉓ 参 考 文 献 実開 昭54-90834 (JP, U)

1

## ⑳ 特許請求の範囲

1 ミッション内の油圧バルブに連結されたワイヤによって油圧バルブを制御してレンジの切換えを行う自動車の自動変速機に於いて、駆動モータと、該駆動モータに一端が結合されたウォーム及び該ウォームと噛合するウォームホイールで構成された自己ロック機構を有する動力伝達手段と、上記ワイヤと結合され且つ上記動力伝達手段によって上記駆動モータと連動関係にあるアームと、駆動系の位置の変化を検出するセンサと、前記ウォームの他端に設けられた電磁ブレーキとから成り、電氣的スイッチの操作で上記駆動モータを作動させ、センサの出力で前記電磁ブレーキを作動させ駆動モータを停止させて上記油圧バルブを所定のレンジに制御するようにしたことを特徴とする自動変速機の電動式レンジ切換装置。

## 発明の詳細な説明

本発明は自動変速機の電動式レンジ切換装置に関し、更に詳しくは自動変速機に於いてドライブレンジ、後退レンジ等の各選択レンジの切換を行う場合に、モータ、ウォームギヤ等から成る駆動系装置と駆動系装置の動作を制御する電気系装置によってスイッチ操作で各選択レンジの切換えを行い得るようにした自動変速機の電動式レンジ切換装置に関するものである。

従来、自動車に於ける半自動等の自動変速機では、各変速段の操作は自動化されているが、ドライブレンジ、後退レンジ、パーキングレンジ等の

2

如き各レンジの切換は操作レバーにより運転者が手動で行うようにしているのが一般的であり、操作レバーを操作するとワイヤケーブル等によってミッション内部の油圧バルブを作動させ、レンジの切換えが行われる。斯かる装置は純粹に機械的に構成されているから、操作レバーの操作には一定の力を要する。そこでレンジ切換え操作の軽減を図ることにより運転性の向上等を図ることが一層望まれる。

10 本発明者は上記要望に鑑み、これを有効に解決すべく本発明を成したものであつて、本発明の目的とする処は、その大部分は従来のままの構成を有する自動変速機にモーターウォームギヤ等から成りミッション内の油圧バルブを作動させる駆動系装置と駆動系装置の動作を制御する電気系装置とを付設することにより、スイッチのオン操作によつてレンジの切換えを軽快に行えるようにした自動変速機の電動式レンジ切換装置を提供することにある。

20 又本発明の目的は、自動変速機のレンジ切換用操作レバーを車室内より除去し、電動手段である駆動系装置を車両の適宜な箇所に設けて車室内の空間を広くし居住性を向上させることが出来る自動変速機の電動式レンジ切換装置を提供することにある。

25 以下に本発明の好適一実施例を添付図面に基いて詳述する。

第1図は駆動系装置を示し、1は駆動源である

(2)

特公 昭 63-37729

3

モータであり、モータ1の回転軸には、カップリング部材2を介して、その両端を固定部材に軸受けされたウォーム3の一端が結合されている。ウォーム3の他端には電磁ブレーキ4が設けられている。

5はウォームホイールであり、ウォームホイール5はウォーム3と噛合している。このウォームギヤの機構はモータ1からの動力は伝達するがモータ1への動力は伝達しない、所謂自己ロック機構を有する。ウォームホイール5の軸6には更に小径の歯車7が固設されており、この歯車はセクタ8と噛合している。セクタ8は固定部材に形成されたブラケット9に取り付けられた軸10に回転自在に装着され、この軸10には更にアーム11が回転自在に装着され、通常アーム11とセクタ8とは脱着自在なロックピン12によって一体的に動くように結合されている。

アーム11には図中上辺に相当する部分にストツパ13と係合する三角形の凹凸部11aが連続的に形成され、アーム11の左辺部にミツシオン内部の油圧バルブにつながってこれを作動せしめるワイヤ14との結合部11bが形成される。ストツパ13は、固定部材に設けられたブラケット13aと、ブラケット13aに軸架され且つスプリング13bにより下方に引張されるアーム13cとから成り、アーム13cの先端に形全された突起13dが上記アーム11の凹凸部11aの一つの谷部に嵌まることによってストツパ作用が生じる。又ワイヤ14は従来は操作レバーに結合されていたものであった、従来では操作レバーを操作することによってこのワイヤ14を押引しワイヤ14を介して油圧バルブを制御しミツシオン内部でレンジ切換えの作動を行わせるようにしていた。尚、15はワイヤ14をミツシオン内の油圧バルブへ導くと共にワイヤを保護するための管部材である。

16は位置センサであり、位置センサ16はその一端が固定部材に枢着され、他端がアーム11に結合されている。位置センサ16はセクタ8の回転に伴って回転するアーム11の位置を検出することによってワイヤ14が所要のレンジの位置まで制御されたか否かを検出し駆動装置の作動を停止せしめるための信号を出力する機能を有するものである。

4

17はソレノイドであり、ソレノイド17は所定条件下に於けるその作動時アーム11に形成された突部11cと係合することによってアーム11の回転を規制する機能を有するものである。又18はアーム11に設けられたレバーであつて緊急時に直接アーム11を回転させ手動でレンジの切換えを行えるようにするためのものである。

第2図に於いて上記駆動系装置の作動を制御するための電気系装置を示す。19は駆動源であるモータ1の動作を指示するためのスイッチ群であり、スイッチ群の中にはパーキング用スイッチ19a、後退用スイッチ19b、ニュートラル用スイッチ19c、オーバードライブ用スイッチ19d、ドライブ用スイッチ19e、低速用スイッチ19f等各レンジのスイッチが配設されている。各スイッチは軽いタッチで操作し得る押ボタンの如きスイッチである。各スイッチ19a～19fの出力は判定器20の入力に接続されている。16は位置センサであり、位置センサ16はスイッチ19a～19fの操作によってモータ1が動作したときアーム11の所要な変位を検出してモータ1の停止及び電磁ブレーキ4の動作を指示するための信号を出力する。位置センサ16は各レンジに対応して出力を有し、これを判定器20に夫々接続するようにしている。

21は車速センサであり、車速センサ21からの出力は判定器20及び第2の判定器22に入力されるようになっている。第2の判定器22の出力は上記ソレノイド17と接続されている。

判定器20の出力側には駆動用のモータ1、電磁ブレーキ4、走行中にパーキング用スイッチ19a又は後退用スイッチ18bがオンされたことを知らせるための警報ランプ23、故障が生じたときにこれを知らせるための警報ランプ24が設けられる。

又25はイグニツションスイッチ、26はスタータモータであつて、イグニツションスイッチ25とスタータモータ26とは位置センサ16を介して接続され、位置センサ16の状態がエンジン始動を許容し得る所定の状態にあるときにのみイグニツションスイッチ25でスタータモータ26を駆動することが出来るように構成されている。

尚第2図中、27はバッテリー、28はメインスイッチである。

(3)

特公 昭 63-37729

5

6

次に上記構成を有する電動式レンジ切換装置の作用を説明する。

メインスイッチ 28 をオンし、ニュートラルスイッチ 19 c をオンした状態でイグニッションスイッチ 25 を投入すれば、位置センサ 18 の状態はエンジン始動を許容し得る状態にあるのでスターモータ 28 が作動しエンジンが始動される。

次に走行状態に移るのであるが、この場合にはドライブスイッチ 19 e をオンする。斯くすれば判定器 20 を介してモータ 1 に電流が供給されモータ 1 が回転することによってウオーム 3 が回転し、次いでウオーム 3 と噛合するウオームホイール 5 が回転する。ウオームホイール 5 が回転すればロックピン 12 でウオームホイール 5 と結合されたアーム 11 がウオームホイールと共に回転する。この場合は第 1 図中時計回りの方向に回転する。アーム 11 が時計回りの方向に回転すればワイヤ 14 を引張ることになり、ミツシヨンの油圧バルブの制御が行われる。ミツシヨンの油圧バルブがドライブレンジの状態になったことはアーム 11 の位置を検出する位置センサ 16 によって検知される。位置センサ 16 はアーム 11 が制御されるべき所定の位置に来たとき、ドライブレンジに係る一定の信号状態を発生し、これを判定器 20 へ出力する。判定器 20 ではその信号を受けるとモータ 1 への電流給与をやめてモータ 1 を停止させると共に、電磁ブレーキ 4 に電流を供給して電磁ブレーキを作動させ、これによってモータ 1 の慣性を抑制して急速にその回転を停止せしめる。斯くて精度良好に油圧バルブの制御を行いドライブレンジへの切換が行われる。

ストッパ 13 はアーム 13 c の突起 13 d とアーム 11 の凹凸部 11 a とを係合させ、アーム 11 の回転時にアーム 11 を下方向に押えることにより歯車のバックラッシュに起因するガタによってアーム 11 が動くのを防止している。

上記の如き操作スイッチ、電気回路の作用及び駆動装置の作用は他のレンジについても同様である。

以上に加えて、電動式レンジ切換装置としての充実を図るべく前記の如きソレノイド 17、及びレバー 18 が設けられているのである。

ソレノイド 17 は、一般に成る車速（例えば 10 km/h）以上で走行中誤まってパーキングスイ

チ 19 a や後退スイッチ 19 b をオンした場合にはモータ 1 が作動しないようになっているが、仮に何らかの原因でモータ 1 が作動したときにアーム 11 が動かないよう規制するためのものである。そこで車速センサ 21 から判定器 22 へ与えられる信号に於いて車速が設定車速以上になった場合には判定器 22 からソレノイド 17 を作動させるための電流が供給される。この場合にはアーム 11 が回転してパーキングレンジ、後退レンジに突進しようとしてもソレノイド 17 のプランジヤに突部 11 c が当接するためパーキングレンジ、後退レンジになることはない。回路的にはモータ 1 の判定器 20 とは別の判定器 22 によって構成され、その動作の確実化が図られている。

アーム 11 に設けられたレバー 18 は、万が一ラブルが生じスイッチによる操作が出来なくなつたときに手動でレンジを切換えられるようにするためのものであつて、この場合にはロックピン 12 を取りはずすことによってアーム 11 とセクタ 8 との結合関係を解除し、アーム 11 をレバー 18 で操作することによってレンジ切換えを行う。

第 2 図には駆動装置の変更実施例が示される。この実施例では、一枚の円盤状の部材 29 の円周部にウオーム 3 と噛合してウオームホイールとして機能する歯部 29 a 及びストッパ 30 と係合する連続的凹凸部 29 b が形成されている。この実施例によれば、構成が簡単となり部品点数を削減することが可能となり、低コストで製作することが可能となる。尚 16, 14 は上記第一の実施例で説明した位置センサとワイヤであり、他の要素についても上記実施例と同じ符号が付されている。

以上の説明で明らかなように本発明によれば、自動車に備わる従来の自動変速機の機構をほとんど変更することなく、極めて簡単に且つ低コストでレンジ切換えの電動化を図ることが出来、これによって自動変速機のレンジ切換操作を容易化し、その操作性、取扱い易さを向上させ、延いては自動車運転の軽快性を向上させることが可能である。又駆動源からのワイヤへの動力のみを伝えと云う一方向性動力伝達機構或いは自己ロック機構を利用して機構的に簡易に構成され、加えて電磁ブレーキを設けることによって、電流給与停止後の駆動モータの慣性による回転を抑制して急

(4)

特公 昭 63-37729

7

8

速にその回転を停止させることができ、その作動の確実さを高い水準で保ちつつ、その安定性についても極めて深い配慮がなされ、自動車の運転の準自動化に大いに貢献する。又スペース的には、従来の操作レバーを取り外すことが出来且つ駆動系装置も車両の適宜な箇所に設けることが出来るため車室内の空間を広げることが出来、車両の居住性を高める等の諸効果を発揮し、実用的効果頗る顕著である。

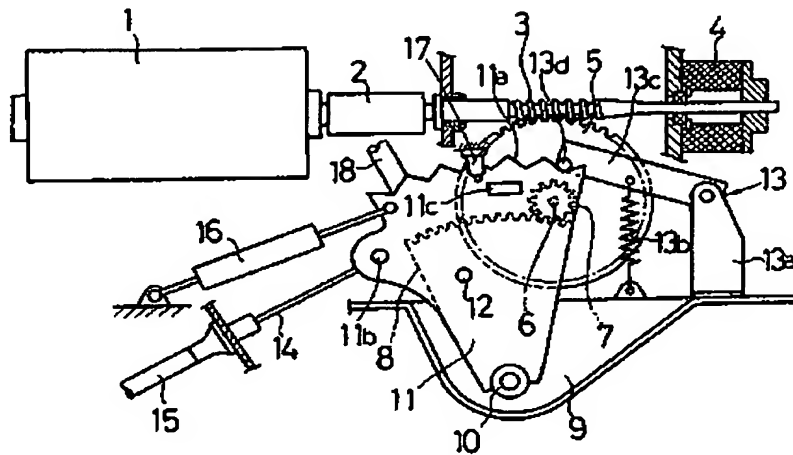
#### 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は駆動

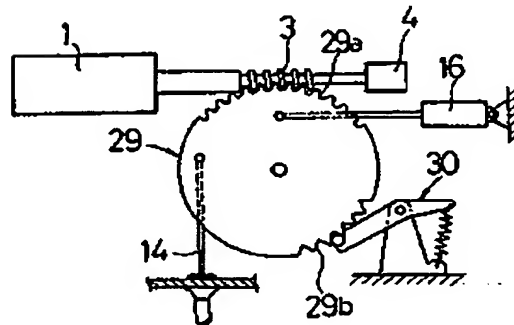
系装置の構成を示した図、第2図は電気系装置の構成を示した回路図、第3図は本発明の変更実施例に係る第1図と同様な図である。

尚図面中、1はモータ、3はウォーム、4は電磁ブレーキ、5はウォームホイール、8はセクタ、11はアーム、12はロックピン、13はストッパ、14はワイヤ、16は位置センサである。

#### 第1図



#### 第3図



(5)

特公 昭 63-37729

第 2 図

